



Teaching Guide				
Identifying Data				2015/16
Subject (*)	Ensino das ciencias da natureza	Code	652G01019	
Study programme	Grao en Educación Infantil			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Second	Obligatoria	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Pedagogía e Didáctica			
Coordinador	Paz Villasenín, Carlos Isolino de	E-mail	c.de.paz@udc.es	
Lecturers	Paz Villasenín, Carlos Isolino de	E-mail	c.de.paz@udc.es	
Web				
General description	<p>A asignatura pretende que se valore a importancia das Ciencias da Natureza nesta etapa educativa e que se recoñezan as implicacións actuais da ciencia e a tecnoloxía para comprender e respetar o noso contorno.</p> <p>Asemade, abordarase o desenvolvemento curricular e trataranse os procesos de ensino e aprendizaxe do coñecemento científico, así coma os recursos, experiencias, resolución de problemas, etc. axeitados á metodoloxía científica.</p> <p>Tamén se analizarán e deseñarán propostas educativas que inclúan as interaccións Ciencia-Tecnoloxía-Sociedade e Desenvolvemento Sustentable.</p>			

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A15	Coñecer os principios básicos dun desenvolvemento e comportamento saudables.
A32	Valorar a relación persoal con cada estudante e a súa familia como factor de calidade da educación.
A33	Coñecer os fundamentos científicos, matemáticos e tecnolóxicos do currículo desta etapa así como as teorías sobre a adquisición e desenvolvemento das aprendizaxes correspondentes.
A36	Coñecer a metodoloxía científica e promover o pensamento científico e a experimentación.
A38	Coñecer os momentos máis sobresaíntes da historia das ciencias e as técnicas e a súa trascendencia.
A39	Elaborar propostas didácticas en relación coa interacción ciencia, técnica, sociedade e desenvolvemento sustentable.
A40	Promover o interese e o respecto polo medio natural, social e cultural a través de proxectos didácticos adecuados.
A41	Fomentar experiencias de iniciación ás tecnoloxías da información e a comunicación.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, autocrítico, lóxico e creativo.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B10	Capacidade de análise e síntese.
B11	Capacidade de busca e manexo de información.
B12	Capacidade de organización e planificación.
B13	Capacidade para actuar de maneira sustentable na defensa do medio ambiente.
B16	Capacidade para integrarse e comunicarse con expertos noutras áreas e en contextos diferentes.
B17	Capacidade para presentar, defender e debater ideas utilizando argumentos sólidos.
B18	Capacidade para relacionarse positivamente con outras persoas.
B25	Utilización das TIC no ámbito de estudo e do contexto profesional.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.



C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Aprender a aprender.	A33 A36 A38	B1 B3	
Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva.		B2	
Traballar de forma colaborativa.		B5 B6 B16 B18	C4
Capacidade de análise e síntese.		B10	
Capacidade de busca e manexo de información.		B11	
Capacidade de organización e planificación.		B12	
Capacidade para presentar, defender e debater ideas utilizando argumentos sólidos.		B17	C1
Utilización das TIC no ámbito de estudo e do contexto profesional.		B25	
Coñecer os fundamentos científicos, matemáticos e tecnolóxicos do currículo desta etapa así como as teorías sobre a adquisición e desenvolvemento das aprendizaxes correspondentes.	A33		
Coñecer a metodoloxía científica e promover o pensamento científico e a experimentación.	A36	B13	
Coñecer os momentos máis sobresaíntes da historia das ciencias e as técnicas e a súa transcendencia.	A39		
Elaborar propostas didácticas en relación coa interacción ciencia, técnica, sociedade e desenvolvemento sustentable.	A15 A39		
Promover o interese e o respecto polo medio natural, social e cultural a través de proxectos didácticos adecuados.	A15 A32 A40		
Fomentar experiencias de iniciación ás tecnoloxías da información e a comunicación.	A41		
Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.			C3
Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.			C6
Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.			C8
Adquirir os coñecementos para sensibilizarse e actuar sustentablemente a favor do medio ambiente	A15	B13	

Contents	
Topic	Sub-topic
As Ciencias da Natureza no currículo desta etapa educativa	Valor formativo das Ciencias da Natureza e a súa relación coa sustentabilidade do planeta. Análise dos contidos curriculares de ciencias da natureza. Tipos de contidos, criterios e propostas de secuenciación.
O ensino das Ciencias da Natureza	Que entendemos por ciencias da natureza? A importancia das Ciencias da Natureza nesta etapa educativa. Que tipo de coñecementos cómpre adquirir?



Os procesos de aprendizaxe das Ciencias da natureza en educación infantil	<p>Evolución histórica do coñecemento científico e as súas interrelacións coa tecnoloxía e a sociedade.</p> <p>Desenvolvemento do pensamento científico dos escolares e de habilidades de indagación na aula.</p> <p>Dificultades de aprendizaxe.</p> <p>A metodoloxía científica.</p>
Recursos para o ensino-aprendizaxe das Ciencias. Tecnoloxías da información e a comunicación / Tecnoloxías da aprendizaxe e o coñecemento.	<p>Desenvolvemento de experiencias para fomentar o interese, respecto e actuación a favor do medio natural.</p> <p>Uso e fundamento de diferentes tipos de recursos (laboratorio, museos científicos, tablets, PDIs, audiovisuais, saídas, etc.)</p> <p>Análise e deseño de propostas didácticas relativas ao medio natural, que inclúan as interaccións Ciencia-Tecnoloxía-Sociedade e desenvolvemento sustentable.</p>

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Supervised projects	A33 A36 A38 A40 A41 B5 B6 B11 B12 B17 B18 B25 C1	3	30	33
Events academic / information	A33 A38 B12 B16 B17 B18 C1 C4 C8	2	2	4
Workbook	A33 A36 A38 B1 B10 B11 B25 C3	1	2	3
Laboratory practice	A36 A39 A40 B2 B5 B17 B18 C1 C3	10	10	20
Oral presentation	B10 B17 B25 C1	3	15	18
Mixed objective/subjective test	A15 A33 A36 A38 A39 B10 C1	2	40	42
Guest lecture / keynote speech	B1 B3 B6 B17 C6	14	0	14
Field trip	A39 A40 B13 C4	5	5	10
Problem solving	A32 B2 B3 B6 B10 C1 C4	2	2	4
Personalized attention		2	0	2

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Supervised projects	Metodoloxía que pretende a aprendizaxe autónoma dos estudantes a nivel individual e grupal de xeito que o grupo actúe como "comunidade que constrúe o seu propio coñecemento" levando a cabo actividades dentro e fora da aula.
Events academic / information	Asistencia a seminarios, xornadas... que teñan lugar na Facultade ou noutras institucións, co fin de complementar a formación.
Workbook	Leturas obrigatorias e voluntarias de libros, artigos e outros textos.
Laboratory practice	Metodoloxía que permite que se aprenda a través da realización de actividades prácticas con carácter indagativo.
Oral presentation	Exposición oral dos traballos realizados individualmente ou en grupo, prantexando preguntas, solicitando aclaracións, etc. sobre a tarefa levada a cabo.
Mixed objective/subjective test	Proba escrita formada por cuestións que poden ser de diferente tipoloxías (V/F, escolla múltipla, curtas, de emparellar, asociar ou ordear, abertas de semidesenvolvemento, etc.)



Guest lecture / keynote speech	Exposición oral con apoio de material audiovisual e pranteando cuestións para que o alumnado participe e se favoreza o proceso de ensino-aprendizaxe.
Field trip	Actividades fora da Facultade.
Problem solving	Partindo dos contidos traballados e/ou de casos de actualidade , poderá prantexarse a resolución de situacións problemáticas máis ou menos cercanas e concretas.

### Personalized attention

Methodologies	Description
Supervised projects Oral presentation	Asistencia a titorías para explicar o traballo a desenvolver, orientar na procura de documentación e bibliografía, así como proporcionar as pautas para facer a exposición.

### Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Supervised projects	A33 A36 A38 A40 A41 B5 B6 B11 B12 B17 B18 B25 C1	Metodoloxía que pretende a aprendizaxe autónoma dos estudantes a nivel individual e grupal de xeito que o grupo actúe como "comunidade que constrúe o seu propio coñecemento" levando a cabo actividades dentro e fora da aula. A súa realización é de carácter obrigatorio e para superala é preciso acadar o 50% da cualificación indicada.	25
Laboratory practice	A36 A39 A40 B2 B5 B17 B18 C1 C3	Esta metodoloxía permite que se aprenda efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico con carácter indagativo. A súa realización é de carácter obrigatorio e para superala é necesario acadar o 50% da cualificación indicada.	20
Oral presentation	B10 B17 B25 C1	Os grupos exporán coa axuda das TAC, un tema a eleixir entre os traballos elaborados ou propostos polo profesor, que lles orientará tanto nos aspectos básicos a tratar coma na procura, escolla e tratamento da información. A súa realización é obrigatoria e para superala é preciso acadar o 50% da cualificación indicada.	5
Mixed objective/subjective test	A15 A33 A36 A38 A39 B10 C1	Realizarase unha proba escrita. A tipoloxía das preguntas se establecerá ao longo do período lectivo, podendo ser de tipo test, de verdadeiro ou falso, de emparellar conceptos, breves ou abertas de semidesenvolvemento. Para superala é preciso acadar o 50% da cualificación indicada.	50

### Assessment comments



A cualificación final será consecuencia dos resultados obtidos nos seguintes apartados:

**Prácticas de laboratorio.** A asistencia ás mesmas é obrigatoria e non son recuperables. A cualificación deste apartado está condicionada á participación do alumno nas sesións programadas e ao traballo que terá que entregar de cada práctica realizada.

**Traballos tutelados.** Faranse con carácter obrigatorio en pequenos grupos (de no menos de 3 e non máis de 5 alumnos) e serán expostos na clase. A asistencia ás exposicións é tamén obrigatoria. **Proba mixta.** Terá lugar na data establecida no calendario oficial da Facultade. Con carácter extraordinario, e en función da dispoñibilidade de datas e/ou de recursos, poderá facerse, previamente á convocatoria oficial, unha proba previa de carácter eliminatorio con preguntas de calquera das tipoloxías indicadas máis arriba. A esta proba extraordinaria non se poderá presentar o alumnado non presencial nin o presencial que teña acumulado máis dun 20% de faltas de asistencia, independentemente de que estean ou non xustificadas. Para obter unha cualificación de aprobado é imprescindible: a) ter asistido polo menos ao 80% das prácticas de laboratorio e das sesións interactivas (traballos tutelados); b) obter un 5 sobre 10 en cada unha das partes avaliadas (prácticas de laboratorio, traballos tutelados, presentación de traballos tutelados e proba mixta).

A cualificación de suspenso farase en base á media ponderada dos apartados que se teñan suspendido.

O alumnado que non asista polo menos ao 80% das prácticas de laboratorio e ao 80% das sesións interactivas (traballos tutelados) e/ou obteña unha nota media inferior a 5 sobre 10 nas prácticas de laboratorio e/ou nos traballos tutelados:

Terá que realizar, na data establecida no calendario oficial da Facultade, un exame global de avaliación dos resultados de aprendizaxe incluídos nesta guía docente.

A cualificación final farase en base á nota obtida no exame.

Sources of information



Basic

- () . .
- () . .
- () . .

ARCA, M.;GUIDONI, P.; MAZZOLI,P. (1990). Enseñar Ciencia. Reflexiones para una educación científica de base. Paidós. Barcelona. ASKASIBAR, I et al., 2006. La sostenibilidad un compromiso de la escuela. Ed. Graó. Barcelona BARRAGÁN y otros (1992). Propuestas de secuencia. Educación infantil. M.E.C. Escuela Española. Madrid BASSEDAS, E. et al. (2006). Aprender y enseñar en educación infantil.. Ed. Graó. Barcelona BEETLESTONE, FL (2000). Niños creativos, enseñanza imaginativa. Ed. La Muralla. Madrid , BELAIR, L M ( 2000). La evaluación en la acción. Ed. Díada. Sevilla BERTOLINI, P, FRABBONI, F (1990). Nuevas orientaciones para el curriculum de Educación Infantil. Barcelona, Ed. Paidós. Barcelona, BOLIVAR, A , COLL, C, ONRUBIA, J POZO, J O TEBEROSKY y otros (2001). El constructivismo en la práctica. Ed. Graó. Barcelona, BRADLEY, B.S. (1989) Concepciones de la infancia. Ed. Alianza Psicología. BRUER, J. T. (1995). Escuelas para pensar. Ed.Paidós. Barcelona BLAXTER, L, y otros (2008). Cómo se investiga. Ed Graó. Barcelona CALATAYUD, M. A., JORBA, A, PARCERISA, A, SAN MARTIN, N y otros ( 2001). La evaluación como ayuda al aprendizaje. Ed. Diada. Sevilla CAMPANARIO, J.M. (1998). Quienes son, qué piensan y qué saben los futuros maestros y profesores de ciencias. Una revisión de estudios recientes. Revista inter-universitaria de formación del profesorado, 33: 121-140.CAÑAL DE LEON, P. (2006). La alfabetización científica en la infancia. Aula de infantil, 33. CARBONELL, Jaume . La aventura de innovar. Ed. Morata. Madrid Serie Los videos de Educación Infantil. La observación y experimentación de Educación Infantil ( 2º ciclo). Ed. Rosa Sensat/M.E.C. CARMEN, Luis M. del. (1988) Investigación del medio y aprendizaje. Ed. Graó. Barcelona CASTAÑEDA, L. y ADELL, J. (Eds.) (2013). Entornos Personales de Aprendizaje, claves para el ecosistema educativo en red. Alcoy, Marfil. CATALÁ, M y otros (2002). Las ciencias en la escuela. Teorías y prácticas. Ed. Graó. Barcelona CINERY, M., (1979). Los amantes de la naturaleza. Ed. Blume. Barcelona CLAXTON,, G. (1994) Educar mentes curiosas. El reto de la ciencia en la escuela. Ed.Visor. Madrid COLECCIÓN. (2010). Mi pequeño manual de experimentos. Ed. Zendrea Zariquiey. Barcelona COLL, C. POZO, J. I, SARABIA, B y VALLS, E (1992). Los contenidos de la Reforma. Ed. Santillana. Madrid, COLL SALVADOR, C (1991). Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento. Ed. Paidós. Barcelona, CORTINA, A (1994). La ética de la sociedad civil.,Ed. Alauda. Madrid CURRÍCULO DE EDUCACIÓN INFANTIL DE GALICIA DEL CARMEN, Luis (1988). Investigación del medio y aprendizaje. Ed. Graó. Barcelona DRIVER, R., y otros (1989) Ideas científicas en la infancia y la adolescencia.. Ed. Morata- MEC. Madrid ESCUTIA, M. (2009). El huerto escolar cológico. Ed. Graó. Barcelona GALLEGO TORRES, A.P., CASTRO MONTANA, J.E. y REY HERRERA, J.M. (2008). El pensamiento científico en los niños y niñas, algunas consideraciones e implicaciones. Memorias CIIEC, Vol.2(3):22-29. GARCÍA, J, e GARCÍA, F (1989). Aprender investigando. Ed. Díada. Sevilla, GARDNER, H, FELDMAN, D. H. KRECHEVSKY, M (2000). El Proyecto Spectrum. Ed. Morata-M.E.C. Madrid, GOLDSCHMIED, E, y JACKSON, S . La educación infantil de 0 a 3 años. Ed. Morata. Madrid, GOPNIK, A. (2012). Scientific Thinking in young children: Theoretical advances, empirical research and policy implications. Science, 337: 1623-1627. HANN, J., (1981). Los amantes de la Ciencia. Ed. Blume. Barcelona HANNOUN, H. (1971). El niño conquista el medio.. Ed. Kapelusz. Buenos Aires HARLEN, W., 1998. Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias. Ed. Morata-MEC. Madrid MARCO, B. y otros (1987). La Enseñanza de las Ciencias Experimentales. Ed. Narcea. Madrid. MARTIN, A. (1992). Ideas prácticas para innovadores críticos. Ed. Díada Editores. Sevilla, MARTIN, L. ERRAZURIZ, P. (1989). La escuela infantil. Un lugar de encuentro. Ed. Síntesis. Madrid. MOLINA, Lurdes, JIMENEZ, Nuria (1992). La escuela infantil. Ed. Paidós. Barcelona, MOLL, B (Direc). La escuela infantil de 0 a 6 años. Ed. Anaya. Madrid MORALES PELEJERO, M (1984). El niño y el medio ambiente: orientaciones y actividades para la primera infancia., Ed. Oikos-tau. Barcelona MARCO, B. y otros (1987). La Enseñanza de las Ciencias Experimentales. Ed. Narcea. Madrid ORTEGA, SAURA & MÍNGUEZ, (1993). La formación de actitudes positivas hacia el aprendizaje de las ciencias experimentales. Revista de educación, 301: 167-196. PIAGET, J (1981). La representación del mundo en el niño. Ed. Morata. Madrid POZO, J. I (1985). El niño y el conocimiento. MEC. Madrid RAMIRO ROCA, E. (2010). La maleta de la Ciencia. Ed. Graó. Barcelona ROIG, T. (1994). Observación y experimentación en la educación infantil ( 2º ciclo). M.E.C. / A.M. Rosa Sensat. Madrid SELMI, I ,TURRINI, A (1988). La escuela infantil a los cuatro años. Ed. Morata. Madrid SHORT, Kathy e outros. (1999). El aprendizaje a través de la indagación. Ed. Gedisa. Barcelona THORTON, S.(1998) La resolución infantil de problemas. Ed. Morata. Madrid TONUCCI, F. (1979). La escuela como investigación. Reforma de la Escuela.



Barcelona , TONUCCI, F. Enseñar o aprender. La escuela como investigación 15 años después. Ed. Graó. Barcelona  
VEGA, S. (2006). Ciencia 0-3. Laboratorios de ciencias en la escuela infantil. Graó. Barcelona  
WEISSMANL, H. (1993). Didáctica de las Ciencias Naturales. Ed. Paidós. Madrid  
WILLIS, A. RICCIUTI, H. (1990). Orientaciones para la escuela infantil de cero a dos años.. Ed. Morata- MEC. Madrid  
ZABALA,A. Y ARNAU, L. 2007. 11 ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias. Ed. Graó. Barcelona



<b>Complementary</b>	Webs de interese Escuela con cerebro <a href="https://escuelaconcerebro.wordpress.com/Grupo Torque">https://escuelaconcerebro.wordpress.com/Grupo Torque</a> : <a href="http://cienciaeducacioninfantil.es/3/1/1/0Aprender ciencia é divertido">http://cienciaeducacioninfantil.es/3/1/1/0Aprender ciencia é divertido</a> : <a href="http://www.kids.csic.es/Ciencia e tecnoloxía divertida para nenos e nenas">http://www.kids.csic.es/Ciencia e tecnoloxía divertida para nenos e nenas</a> (en inglés): <a href="http://www.sciencekids.co.nz/Divulgación das ciencias naturais">http://www.sciencekids.co.nz/Divulgación das ciencias naturais</a> : <a href="http://www.biogeociencias.com/Proxecto Climántica">http://www.biogeociencias.com/Proxecto Climántica</a> : <a href="http://www.climantica.org/Web de educadores para a sostenibilidade">http://www.climantica.org/Web de educadores para a sostenibilidade</a> : <a href="http://www.sciencekids.co.nz/Materiais educativos do Ministerio de Educación">http://www.sciencekids.co.nz/Materiais educativos do Ministerio de Educación</a> : <a href="http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/gl/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/re cursos-educativos.html">http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/gl/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/re cursos-educativos.html</a> Repositorio de recursos educativos da Consellería de Educación da Xunta de Galicia: <a href="https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/espazos/recursos">https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/espazos/recursos</a> Servidores educativos das Comunidades Autónomas: <a href="http://ntic.educacion.es/w3/ccaa/index.html">http://ntic.educacion.es/w3/ccaa/index.html</a> Xornal Europeo para profesores de ciencias, Sciene at school (en inglés pero con algúns artigos traducidos): <a href="http://www.scienceinschool.org/">http://www.scienceinschool.org/</a>
----------------------	---

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

### Subjects that continue the syllabus

### Other comments

No compromiso co medio ambiente, tódolos traballos serán entregados en formato dixital e telemáticamente, a través da plataforma moodle non admitíndose, en ningún caso, entregas en papel. Cómpre revisar polo miúdo as instrucción de entrega. No caso de se establecer, non se admitirán entregas fora de prazo. Para a elaboración de modelos ou maquetas, se for o caso, recoméndase a utilización de materiais de reciclaxe sempre que sexa posible.

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.